

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 05 JAN 2001

WIPO

PCT

ETKV

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Gebrauchsmusteranmeldung**

Aktenzeichen:

299 21 185.1

Anmeldetag:

3. Dezember 1999

Anmelder/Inhaber:

WEB TECH LICENSEES BV, Badhoevedorp/NL

Bezeichnung:

Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen
und Bahnen

IPC:

B 41 F 7/10

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.**

München, den 11. Dezember 2000
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzierzon

Busse & Busse Patentanwälte

European Patent and
Trademark Attorneys

WEB TECH LICENSEES BV
Curiestraat 7
1171 BG Badhoevedorp
Niederlande

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse
Dipl.-Ing. Dietrich Busse
Dipl.-Ing. Egon Bünemann
Dipl.-Ing. Ulrich Pott
Dipl.-Ing. Kristiana Engemann

Großhandelsring 6
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-586081
Telefax: 0541-588164

03.12.1999

DB/IdS/Ja-699086

Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen und Bahnen

Die Erfindung betrifft eine Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen und Bahnen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei bekannten Satellitendruckmaschinen (DE 43 03 796 A 1) ist die Zahl der Gummi- und Plattenzylinderpaare um einen Druckzylinder aus Gründen der Zugänglichkeit zu den Druckwerken auf vier begrenzt.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen und Bahnen zu schaffen, die auch bei dichter Aufeinanderfolge von Satellitendruckwerken für mehrfachen, beispielsweise fünffachen, Schöndruck eine gute Zugänglichkeit zu den Druckwerken gewährleistet und mit kurzen Rüst- und Servicezeiten betreibbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch eine Satellitendruckmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen des An-

spruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungsmerkmale wird auf die Ansprüche 2 bis 16 verwiesen.

Da die Platten- und Gummituchzylinder der Satellitendruckwerke der Maschine jeweils kassettenförmige Baueinheiten bilden, die aus ihrer Arbeitsposition in eine Servicestellung verschiebbar sind, ist auf einfache Weise trotz dichter Aufeinanderfolge der Satellitendruckwerke eine schnelle Anpassung an veränderte Druckbedingungen, beispielsweise neue Druckplatten und Gummitücher, möglich, wobei eine gute Zugänglichkeit die auszuführenden Arbeiten erleichtert. Verstellungen an den Druckwerken können in der Servicestellung auch während des laufenden Produktionsprozesses durchgeführt werden. Zudem können jedem Plattenzylinder der Kassetteneinheiten vier große Auftragswalzen zugeordnet werden, was die Druckqualität erheblich verbessert, die sonst die Zugänglichkeit zu Platten- und Gummituchzylinder unerwünscht beeinträchtigen.

Die erfindungsgemäße Satellitendruckmaschine ist dabei vorteilhaft mit einem einzigen zentralen Gegendruckzylinder versehen, dem in Drehrichtung zwischen dem Zuführungs- und dem Abgabesystem zumindest vier Satellitendruckwerke für den Schöndruck zugeordnet sein können. Dabei kann zumindest ein weiteres Satellitendruckwerk für einen Widerdruck vorgesehen sein, das in Drehrichtung hinter dem Abgabesystem und vor dem Zuführungs- und Gegendruckzylinder vorgesehen werden kann. Ein derartiger Maschinenaufbau kann vorteilhaft mit einem zentralen Gummituchzylinder als Gegendruckzylinder versehen sein, so daß mit diesem Maschinenaufbau ein mehrfarbiger Schöndruck und zumindest ein einfarbiger Widerdruck an dem bogen- bzw. bahnförmigen Druck-

material möglich ist. Dieses kann ohne zusätzliche Übergabe- oder Wendetechnik in einem Durchlauf bedruckt werden.

Der kompakte Aufbau der Satellitendruckmaschine ermöglicht einen Druckvorgang unter gleichmäßigen Durchlaufbedingungen für das Druckmaterial, das nach paßgenauem Einlauf die jeweiligen Satellitendruckwerke registergerecht passiert, da Übergabeprobleme und zusätzliche Greif- und Führungsbauteile vermieden sind. Daher kann die erfindungsgemäße Satellitendruckmaschine beim Bogendruck hohe Taktzahlen bei hoher Druckqualität erreichen. Auch beim Bahndruck sind bei niedriger Einrichtezeit ebenfalls hohe Geschwindigkeiten bei hoher Druckqualität und Paßgenauigkeit erreichbar. Die Satellitendruckmaschine ist auch für schwierig handhabbares Druckmaterial wie beispielsweise Kartonaugen, mehrlagige Verpackungen o. dgl. einsetzbar.

Weitere Einzelheiten und vorteilhafte Wirkungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen, die ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Satellitendruckmaschine veranschaulichen. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Satellitendruckmaschine mit über den Umfang verteilt angeordneten Satellitendruckwerken,

Fig. 2 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung eines der Satellitendruckwerke in Arbeitsstellung am zentralen Gegendruckzylinder,

Fig. 3 eine Draufsicht eines Maschinengestells zur Abstützung des Satellitendruckwerkes,

Fig. 4 eine Prinzipdarstellung ähnlich Fig. 2 mit mehreren in Arbeitsstellung befindlichen Satellitendruckwerken,

Fig. 5 eine Ausschnittsdarstellung der Maschine im Bereich eines Satellitendruckwerkes, das in Arbeitsstellung und nach seitlicher Verschiebung veranschaulicht ist,

Fig. 6 eine vergrößerte Draufsicht der Maschine im Bereich des zentralen Gegendruckzylinders und dessen Antriebsbauteilen, und

Fig. 7 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Satellitendruckmaschine mit jeweils vier Schön- und vier Widerdruckwerken.

In Fig. 1 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Satellitendruckmaschine dargestellt, die einen einzigen zentralen Gegendruckzylinder 2 aufweist, dem in Drehrichtung D zwischen einem Zuführungszylinder 3 und einem beispielsweise Abgabezylinder aufweisenden Abgabesystem 4 mehr als vier, nämlich fünf in der dargestellten Ausführung, Satellitendruckwerke S, S' zugeordnet sind.

Die Satellitendruckmaschine 1 erfindungsgemäßer Ausführung kann insbesondere mit einem als Gummituchzylinder ausgebildeten Gegendruckzylinder 2 versehen werden, und diesem ist in Drehrichtung D hinter dem Abgabesystem 4 und vor

dem Zuführungszylinder 3 zumindest ein weiteres Satellitendruckwerk W für einen zumindest einfarbigen Widerdruck zugeordnet. Bei Verarbeitung von Bogen als Druckmaterial sind Zuführzylinder 3 und Abgabesystem 4 als Greifeinheiten ausgebildet. Ferner ist dem Zuführzylinder 3 ein Ausrichtestisch T vorgeordnet, der in Querrichtung, in der Höhe und/oder in Zuführrichtung in Schrägrichtung während des Betriebs verstellbar ist.

Die Satellitendruckwerke S weisen jeweils einen Plattenzylinder 5 und einen Gummituchzylinder 6 auf, die innerhalb des Satellitendruckwerkes S jeweils Teil einer kassettenförmigen Baueinheit C bilden. Diese Kassetteneinheiten C können nach einem Abheben ihrer jeweils in Druckstellung (Fig. 2) am Gegendruckzylinder 2 anliegenden Gummiwalze 6 in eine Bedienstellung verschoben werden, ohne daß ein Anheben oder Kippen der Kassetteneinheiten C erforderlich ist. Dies erhöht die Lagestabilität der Kassetteneinheiten C beim Druck, so daß ein schwingungsarmer Druckverlauf möglich ist, der Druckverzerrungen ausschließt.

Die Einzeldarstellung einer der Kassetteneinheiten C gemäß Fig. 5 verdeutlicht deren Position in einem allgemein mit 8 bezeichneten Maschinengestell, wobei die Kassetteneinheit C im mittleren Bereich der Darstellung innerhalb des Maschinengestells 8 veranschaulicht ist und die rechte Bildseite verdeutlicht, daß die nunmehr mit C' bezeichnete Kassetteneinheit parallel zur Drehachse A des Gegendruckzylinders 2 in eine seitliche Servicestellung neben das Maschinengestell 8 verschoben werden kann (Pfeil K, Fig. 5).

Mit diesem erfindungsgemäßen Konzept der Satellitendruckmaschine 1 ist erreichbar, daß dem Gegendruckzylinder 2 bis zu sechs indirekte Satellitendruckwerke S für den Schöndruck und bis sechs direkte Satellitendruckwerke W für den indirekten Widerdruck zugeordnet werden können, die bei gedrängter Bauweise unmittelbar benachbart sein können. In vorzugsweiser Ausführung weist der Gegendruckzylinder 2 einen Umfang von 500 bis 3000 mm auf, und die fünf Satellitendruckwerke S für den Schöndruck können im Bereich des oberen Kreisbogens des Gegendruckzylinders 2 so angeordnet werden, daß zwischen den Mittelebenen der Satellitendruckwerke S ein Zentriwinkelabstand P von 35° bis 45° , vorzugsweise von 38° , gebildet ist (Fig. 1).

Der vorbeschriebenen Anordnung der Satellitendruckwerke S ist im diesen gegenüberliegenden Umfangsbereich des Gegendruckzylinders 2 das eine Druckwerk W für den Widerdruck so zugeordnet, daß der Widerdruck im Bereich zwischen dem Zuführungszylinder 3 und dem in Drehrichtung D des Gegendruckzylinders 2 nachfolgenden Satellitendruckwerk S' erfolgen kann. Denkbar ist ebenfalls, daß im Bereich dieses Satellitendruckwerkes S' der Schöndruck und der Widerdruck gleichzeitig erfolgen.

Die Zusammenschau von Fig. 2, 3 und 5 verdeutlicht die Abstützung der jeweiligen, den Plattenzylinder 5 und den Gummituchzylinder 6 aufweisenden Kassetteneinheit C im Bereich des Maschinengestells 8. Die Kassetteneinheit C ist dabei auf Schienen 9, 10 jeweiliger Seitenständer 11, 12 des Maschinengestells 8 abgestützt. Auf diesen Schienen 9, 10 kann die Kassetteneinheit C parallel verschoben (Pfeil

K, Fig. 5) werden. Ebenso ist denkbar, daß die Satellitendruckwerke S jeweils gemeinsam mit diesen Schienen 9, 10 in Führungen 13, 14 der Seitenständer 11, 12 verschoben werden. In der dargestellten Ausführungsform sind als Führungen 13, 14 ein Linearkugellager 15 bzw. Kurvenrollen 16 für die jeweiligen Schienen 9, 10 vorgesehen (Fig. 2), und die Schiene 10 weist eine untergesetzte Traverse 10' auf. Für eine positionsgenaue Verschiebung der Zylinder 5 und 6 sind die beiden Schienen 9 und 10 über eine Tragstrebe 19 verbunden, so daß die Kassetteneinheiten C in die in Fig. 5, rechte Seite, dargestellte Ausschubstellung neben das Maschinengestell 8 verlagerbar und entgegengesetzt in die Gebrauchsstellung rückführbar sind.

Die vergrößerte Darstellung der Platten- und Gummituchzylinder 5, 6 gemäß Fig. 4 verdeutlicht, daß diese innerhalb ihres Kassettengehäuses 32 jeweils nacheinander einzeln für sich und zudem gemeinsam radial zum Gegendruckzylinder 2 durch ein allgemein mit 20 bezeichnetes Antriebsmittel verstellbar sind. Diese radiale Verstellung ermöglicht eine Anpassung an die Dicke des Druckmaterials während des Betriebes der Maschine 1 auch ohne Registerversatz bzw. sind Registerkorrekturen entbehrlich.

Als Antriebsmittel 20 sind jeweilige Pneumatikzylinder 17 denkbar, wobei in einer ersten Stellphase jeweilige Auftragwalzen 18 in einer Pfeilrichtung F abzuheben sind und danach Platten- und Gummituchzylinder 5, 6 durch Pneumatikzylinder 17, 17' mit einer Hubbewegung (Pfeil H) verlagerbar werden. Danach ist der Gegendruckzylinder 2 umfangseitig bei R frei und die Kassetteneinheiten C können verschoben werden, was dadurch ermöglicht ist, daß die An-

triebsverbindung der Zylinder 5, 6 durch jeweilige Zahnräder 22, 23 auf der der Verschieberichtung der Kassetteneinheit C zugewandten Seite vorgesehen ist (Fig. 6).

In Fig. 6 ist in einer Draufsicht die Zuordnung des Gegendruckzylinders 2 zu den jeweils einer Kassetteneinheit C zugeordneten Platten- und Gummizylindern 5, 6 dargestellt, wobei auf der linken Seite der Darstellung eine außerhalb des Maschinengestells 8 verlaufende Zahnradverbindung veranschaulicht ist. Die Zylinder 5 und 6 der Satellitendruckwerke S stehen mit dem Gegendruckzylinder 2 in synchroner Antriebsverbindung und sind gemeinsam in ihrer Registerstellung relativ zum Gegendruckzylinder 2 verstellbar. Diese Antriebskonzeption ermöglicht eine genaue, gemeinsame Registerverstellung der jeweiligen Zylinder aller Kassetteneinheiten C. Mit 21 ist ein dafür vorgesehenes Stellmittel veranschaulicht, das auf ein Zahnradteil 28 a eines Zahnrades einwirkt. Das zugeordnete Zahnradteil 28 b ist unverschiebbar und wirkt mit einem Zahnrad 25 für den Antrieb des Abtriebsystem 4 zusammen, das dementsprechend von Registerverstellungen unbeeinflusst bleibt. Diese Verstellung der Zylinder 5, 6 der Kassetteneinheiten C ist auch während des Betriebes der Satellitendruckmaschine 1 möglich.

Die Zahnradverbindung 24 gemäß Fig. 6 ist mit schrägverzahnten Zahnradteilen 28 a, 28 b, 29, 30 versehen, wobei der Zahnradteil 28 a mittels der Stelleinheit 21 in Richtung der Achse A verschiebbar ist (Pfeil E). Dadurch erfahren die Zahnräder 29, 30 eine Verdrehung. In der dargestellten Ausführung wirkt das Zahnrad 28 a über die Zahnräder 29 und 30 auf ein Doppel-Zahnrad 33, dessen schräg-

verzahntes Zahnradteil 34 a mit einem gradverzahnten Zahnradteil 34 b gekuppelt ist. Mit diesem Zahnradteil 34 b ist eine seitliche Verschiebung (Pfeil E') der Kassetten-einheit C möglich, so daß für die Platten- und Gummituch-zylinder 5, 6 eine Umfangsregisterverstellung (Pfeil G) und eine Seitenverstellung ermöglicht ist.

**Buss & Busse
Pat ntnanwälte**

European Patent and Trade-
mark Attorneys

Dipl.-Ing. Dr. iur. V. Busse
Dipl.-Ing. Dietrich Busse
Dipl.-Ing. Egon Bünemann
Dipl.-Ing. Ulrich Pott

Großhandelsring 6
D-49084 Osnabrück

Postfach 1226
D-49002 Osnabrück

Telefon: 0541-586081
Telefax: 0541-588164

WEB TECH LICENSEES BV

Curiestraat 7

1171 BG Badhoevedorp

Niederlande

03.12.1999

DB/IdS/Ja-699086

Ansprüche:

1. Satellitendruckmaschine zum Bedrucken von Bogen und Bahnen, mit einem zentralen Gegendruckzylinder (2) und einer Anzahl von diesem in dessen Drehrichtung (D) zwischen einem Zuführungszylinder (3) und einem Abgabesystem (3, 4) über den Umfang verteilt zugeordneten Satellitendruckwerken (S, S'), dadurch gekennzeichnet, daß die Platten- und die Gummituchzylinder (5, 6) der Satellitendruckwerke (S, S') jeweils eine kassettenförmige Baueinheit (C, C') bilden und diese nach einem Abheben ihres jeweils in Druckstellung am Gegendruckzylinder (2) anliegenden Gummituchzylinders (6) in eine Servicestellung verschiebbar ist.

2. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassetteneinheiten (C, C') parallel zur Drehachse (A) des Gegendruckzylinders (2) in die Servicestellung verschiebbar sind.

3. Satellitendruckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kassetteneinheiten (C, C') der Satellitendruckwerke (S') auf Schienen (9, 10) jeweiliger Seitenständer (11, 12) der Satellitendruckwerke (S) abgestützt sind und auf diesen oder mitsamt diesen Schienen (9, 10) in Führungen (13, 14) der Seitenständer (11, 12) parallel verschieblich sind.

4. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Plattenzylinder (5) der Kassetteneinheiten (C, C') in einem Kassettengehäuse axial, in Umfangsrichtung und schräg einstellbar gelagert ist und Stellmittel (21) zur Verstellung auch während des laufenden Betriebs vorgesehen sind.

5. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten- und die Gummituchzylinder (5, 6) innerhalb des Kassettengehäuses nacheinander einzeln für sich und/oder gemeinsam radial zum Gegendruckzylinder (2) durch Antriebsmittel (20) verstellbar abgestützt sind.

6. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegendruckzylinder (2) als Gummituchzylinder ausgebildet und diesem in dessen Drehrichtung (D) hinter dem Abgabesystem (4) und vor dem Zuführungszylinder (3) zumindest ein weiteres Satelliten-

druckwerk (W) für einen zumindest einfarbigen Widerdruck zugeordnet ist.

7. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Gegendruckzylinder (2) bis zu sechs Satellitendruckwerke (S) für den Schön-
druck und bis zu sechs Satellitendruckwerke (W) für den Widerdruck zugeordnet sind.

8. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Gegendruckzylinder (2) einen Umfang von 500 bis 3000 mm aufweist.

9. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der oberere Kreisbogen des Gegendruckzylinders (2) mit fünf Satellitendruckwerken (S) versehen ist, die zueinander einen Winkelabstand (W) von 35° bis 45°, vorzugsweise von 38 °, aufweisen.

10. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Widerdruck in dem Bereich zwischen dem Zuführungszyylinder (3) und dem in Drehrichtung (D) des Gegendruckzylinders (2) nachfolgenden Satellitendruckwerks (S') erfolgt.

11. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des dem Zu-

führungszylinder (3) in Drehrichtung (D) des Gegendruckzylinders (2) nachfolgenden ersten Satellitendruckwerkes (S') Widerdruck und Schöndruck gleichzeitig erfolgen.

12. Satellitendruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (5, 6) der Satellitendruckwerke (S) mit dem Gegendruckzylinder in synchroner Antriebsverbindung stehen und gemeinsam relativ zum Gegendruckzylinder (2) in Umfangsausrichtung verstellbar sind.

13. Satellitendruckwerk nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinder (5, 6) der Satellitendruckwerke (S) von schrägverzahnten Zahnrädern (29, 30) angetrieben sind, die mit einem schrägverzahnten Zahnrad (28 a) des Gegendruckzylinders (2) kämmen, wobei das Zahnrad (28 a) geteilt (28 b) ausgeführt ist und der mit den Zahnrädern (29, 30) kämmende Zahnradteil (28 b) mittels einer Stelleinheit (21) in Achsrichtung (A) verschiebbar ist.

14. Satellitendruckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß bei Bogen als Druckmaterial der Zuführzylinder (3) und das Abgabesystem (4) als Greifeinheiten ausgebildet sind.

15. Satellitendruckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß dem Zuführzylinder (3) ein

Ausrichtetisch (T) vorgeordnet ist, der in Querrichtung, in der Höhe, in Zuführrichtung und/oder in einer Schrägrichtung zur Zuführrichtung während des Betriebs verstellbar ist.

16. Satellitendruckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Satellitendruckwerke (S) für den Schöndruck, vorzugsweise das letzte, als ganzes in eine Servicestellung verlagerbar und in dieser gegen ein Druckwerk für ein anderes Druckverfahren, insbesondere Flexo- oder Siebdruck, austauschbar ist.

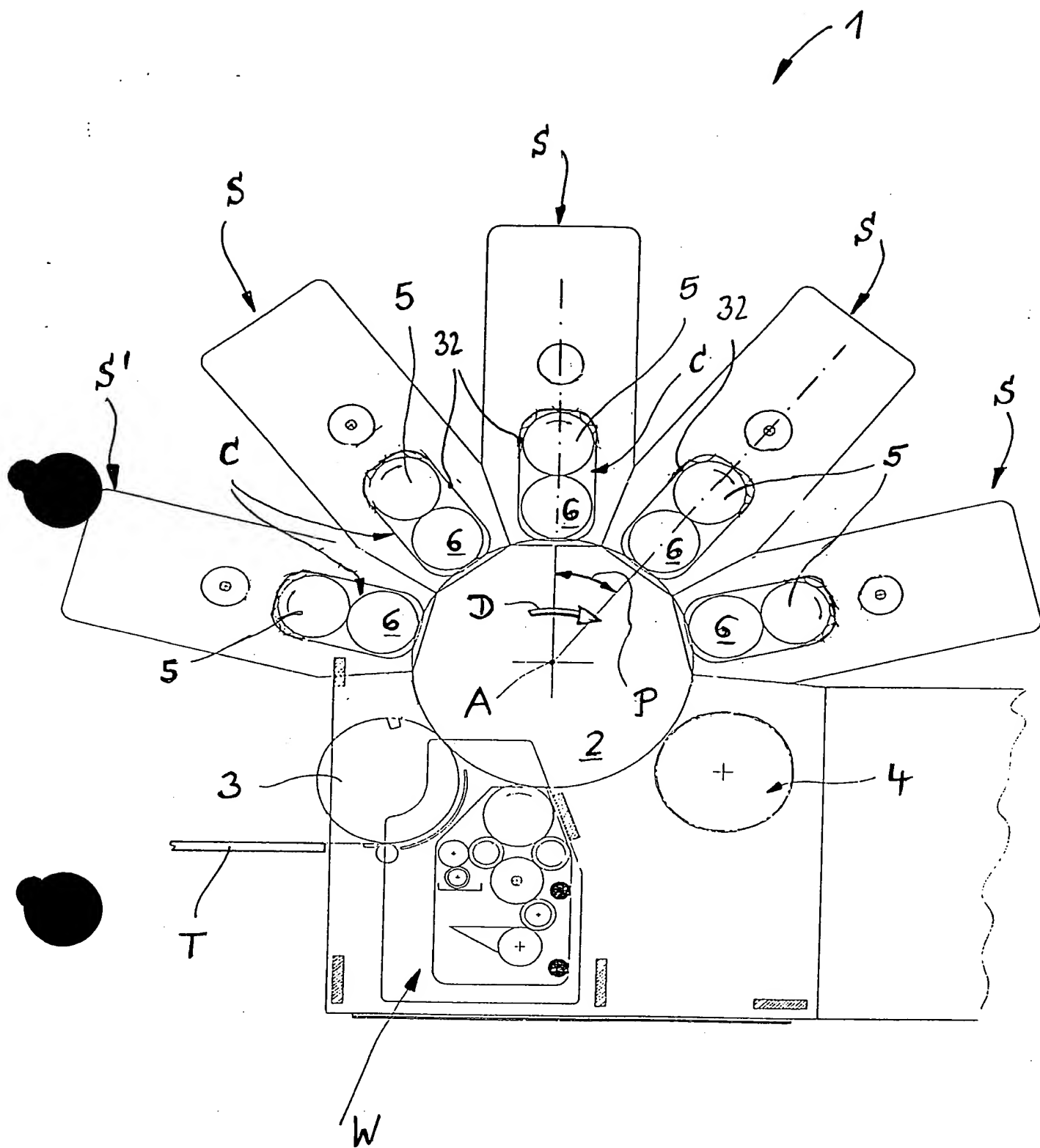
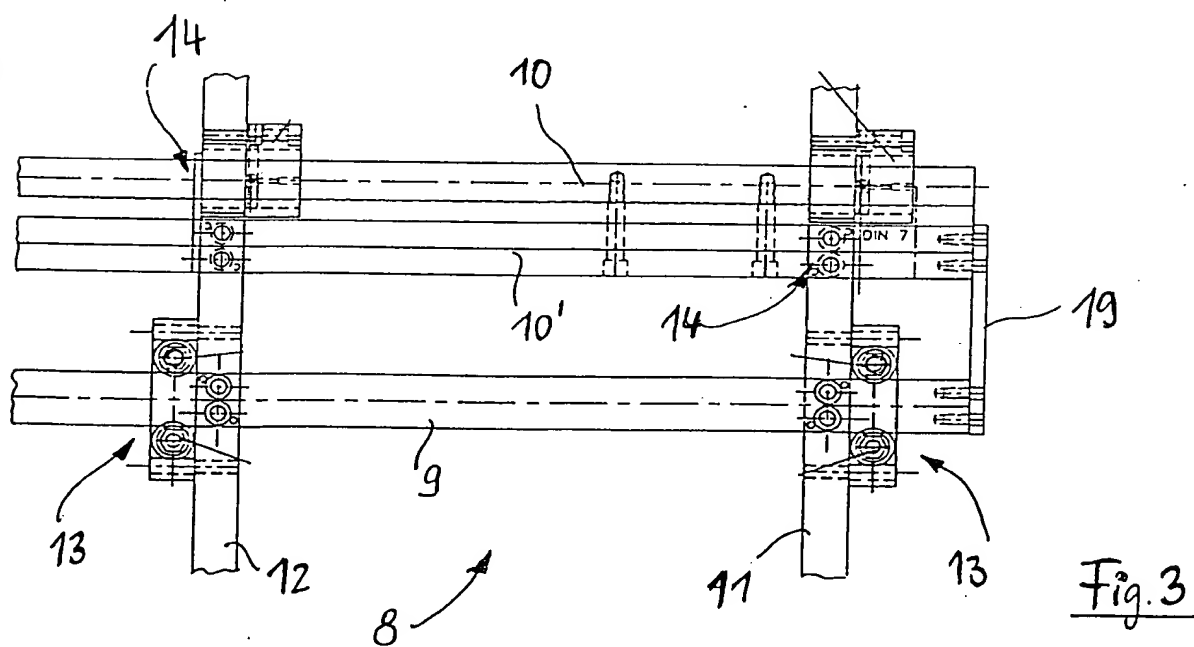
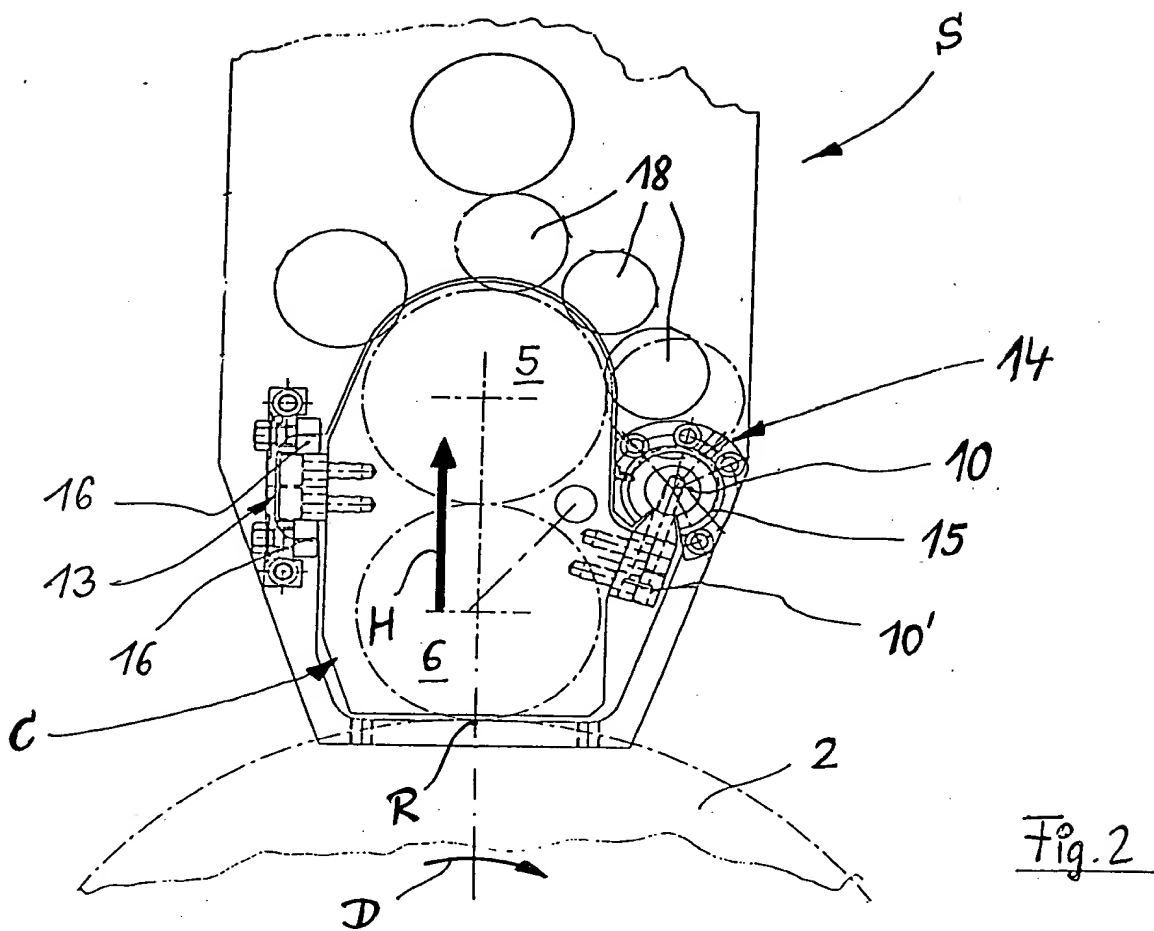


Fig. 1



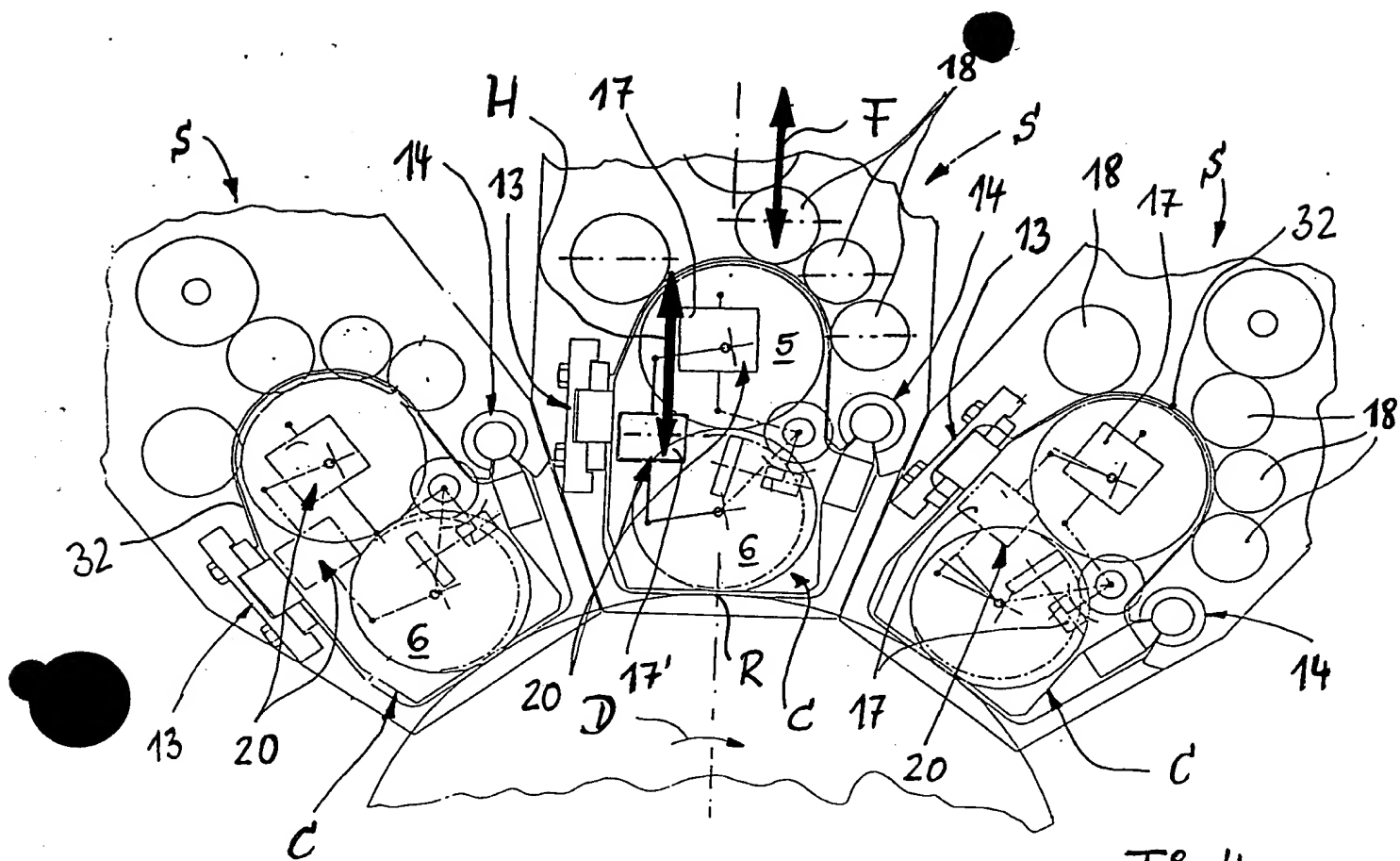


Fig. 4

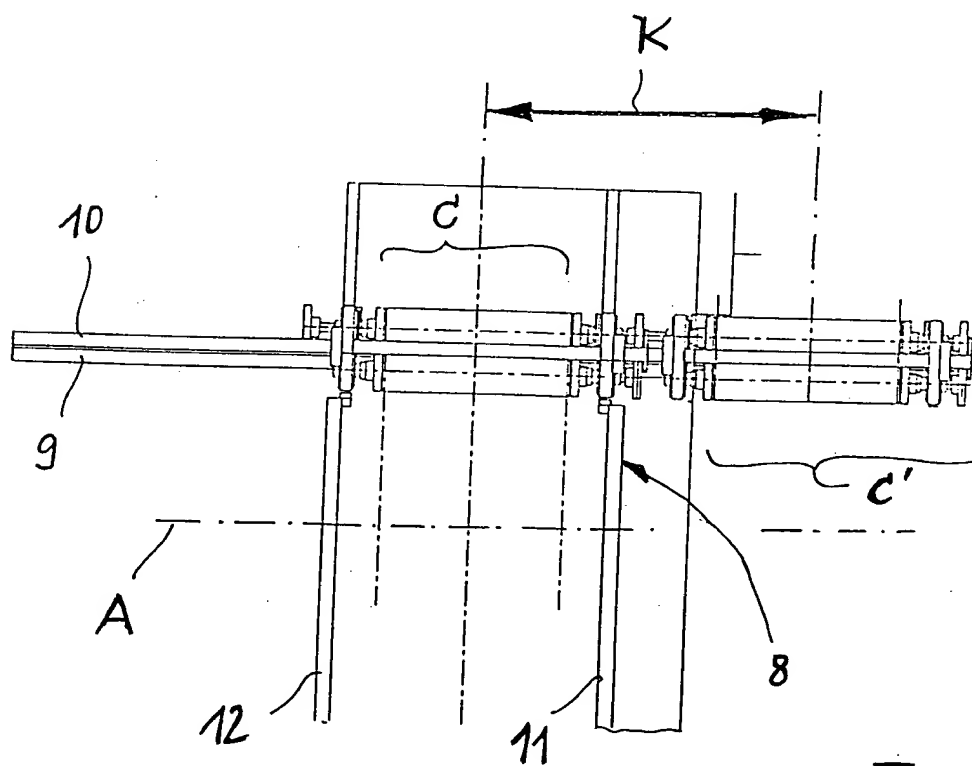


Fig. 5

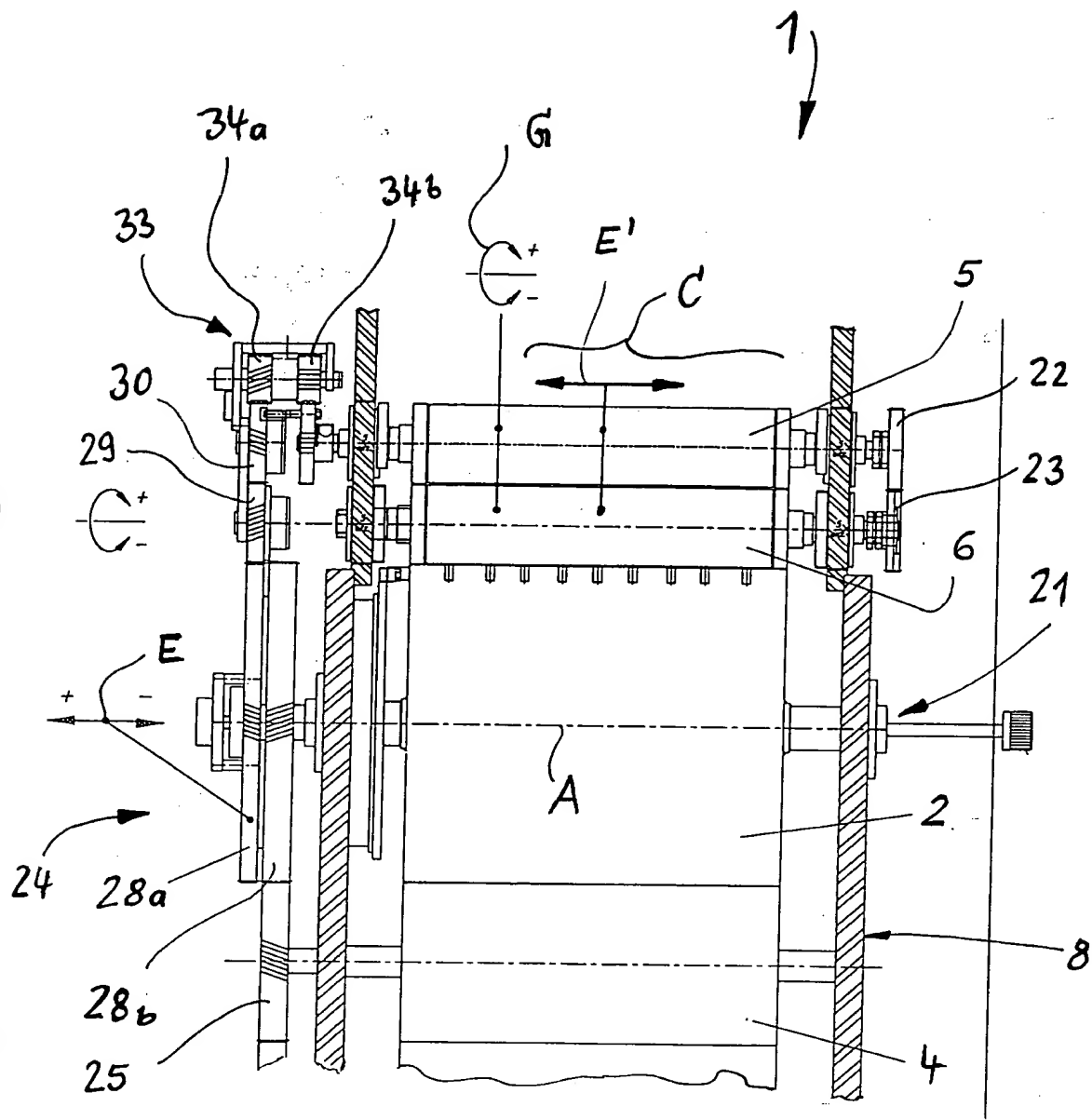


Fig. 6

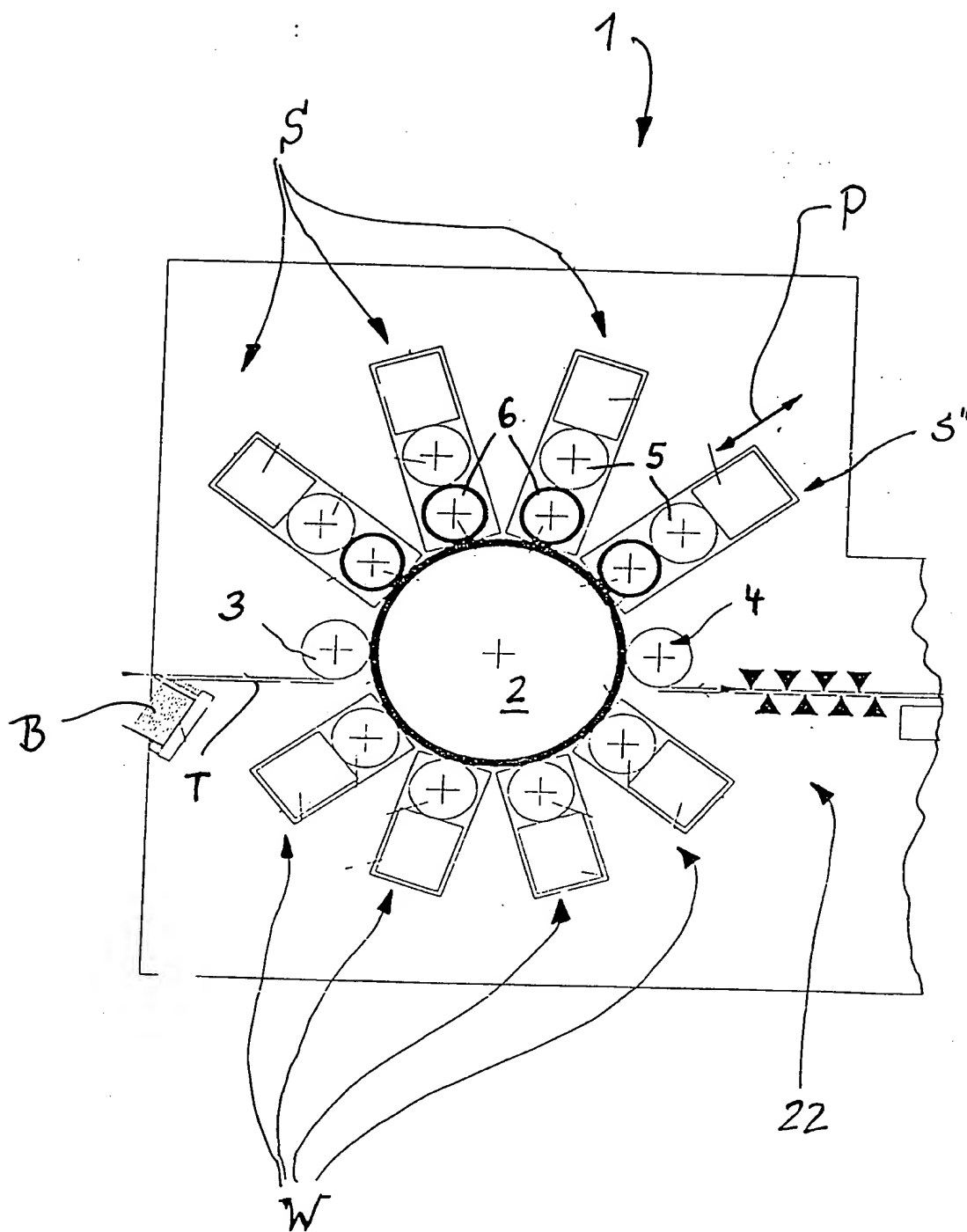


Fig. 7